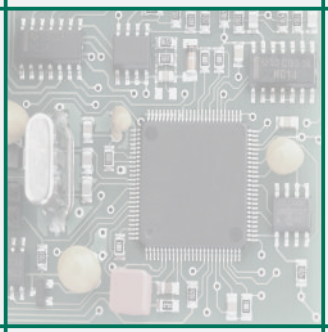
MIDDEX
ELECTRONIC

Technisches Handbuch Werkzeugbruchüberwachung

WK2A
WK2B



Allgemein :

Die Werkzeugüberwachung WK2A ersetzt das bekannte System WK2. Der Tastkopf WK2 wird unverändert aus dem bewährten System WK2 übernommen. Auch die Anschlusskabel aus dem System WK2 sind vollständig kompatibel. Grundsätzlich können alle Steuergeräte, Tastköpfe und Kabel, die "WK2" im Namen tragen zusammen verwendet werden können.
Der Antrieb wird abhängig von der Position in der Geschwindigkeit und im Drehmoment geregelt. Damit ist die Messung von Werkzeugen ab 0,3 mm Durchmesser unabhängig von der Nadellänge und dem Drehwinkel möglich.
Eine Dichtung zwischen Tastelement und Gehäuse verhindert Funktionsstörungen durch Späneablagerungen.
Das Steuergerät WK2B mit vermindertem Tastmoment ist besonders für kleine Werkzeuge geeignet.

Folgende Funktionen sind an der Frontplatte einstellbar:

- Objekt- oder Bohrerabtastung nach rechts oder links im Bereich von 15° bis 270°

- Das Meßergebnis wird über Leuchtdioden angezeigt.
Die Betriebsspannung und das externe Testsignal werden ebenfalls über LEDs hinter der Frontplatte angezeigt.

- Die Meldungen OK, NotOK, FAULT werden mit +24V (pnp-Ausgänge) oder 0V(npn-Ausgänge) kontaktlos auf die entsprechenden Klemmen geschaltet.

Die Positionsmessung erfolgt über einen digitalen Winkelgeber. Nach dem Einschalten schwenkt die Tastnadel in eine feste Nullposition. Ein Teach-In ist nur bei er ersten Inbetriebnahme des Systems oder bei einer Änderung der Werkzeug- oder Tastkopfposition erforderlich. Die Werkzeugposition bleibt auch nach dem Ausschalten des Geräts gespeichert.

Lernzyklus, Teach-In nur bei Objektüberwachung (Schalterstellung O)

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung dreht die Tastkopfwelle automatisch auf die mechanische Nullposition. Diese Drehung kann, je nachdem wie die Welle verdreht ist, bis zu 270° betragen. Zweckmäßigerweise wird zur ersten Inbetriebnahme die Tastnadel beim ersten Einschalten nicht montiert. Nach Erreichen der Ruheposition wird die Tastnadel auf der Welle in der gewünschten Ausgangsposition befestigt.
Am Steuergerät wird der Schiebeschalter auf den gewünschten Modus Werkzeugüberwachung (Schalterstellung O für Objekt) eingestellt.
Die RESULT-LED blinkt rot und zeigt an, daß das Gerät noch keine Position gelernt hat. Die Ausgänge NotOK und FAULT (pnp oder npn) sind ebenfalls aktiv.
Der Stufenschalter wird auf den maximal benötigten Drehwinkel eingestellt. Mit Betätigung der TEACH-TASTE oder der Aktivierung des TEACH-EINGANGS dreht die Tastnadel beim Modus Werkzeugüberwachung langsam bis zum eingestellten Drehwinkel, sofern die Tastnadel nicht durch ein vorhandenes Werkzeug vorher blockiert wird. Die Position des vorhandenen Werkzeugs wird automatisch gespeichert und bleibt auch nach dem Ausschalten der Betriebsspannung erhalten.
Ist der Prüfwinkel zu klein eingestellt, wird dies durch rotes Blinken der RESULT-LED angezeigt.
Der Ausgang NotOK (pnp oder npn) wird ebenfalls aktiv.
Maßnahme: Prüfwinkel am Drehschalter soweit erhöhen, bis die RESULT-LED nach Berühren mit dem zu prüfenden Werkzeug nach einem erneuten Lernzyklus grün blinkt.

Freiraumüberwachung (Schalterstellung F)

Zum Überwachen eines Abtastbereichs als Auswurfkontrolle oder Beschickungskontrolle wird der Schiebeschalter auf Stellung “F” eingestellt.
Die gewünschte Drehrichtung und der Drehwinkel wird am Stufenschalter eingestellt. Die Überprüfung des Freiraums nach beiden Richtungen ist im Bereich bis 270° möglich.

Eingänge:

Die Eingänge sind für eine Gleichspannung im Bereich von 18 bis 30V ausgelegt. Der Eingangswiderstand ist ca. 1.5kOhm.
Der TEST-EINGANG startet einen Testzyklus. Während des Rücklaufs der Tastnadel in die Ruheposition wird das Prüfergebnis auf die Ausgänge geschaltet.
Mit dem TEACH-EINGANG kann alternativ zur TEACH-TASTE ein Lernzyklus aktiviert werden.

Ausgänge:

Das Steuergerät besitzt je 3 Ausgänge (OK NotOK und FAULT) zur Signalisierung des Prüfergebnisses. Der FAULT-AUSGANG zeigt einen Fehler bei der Einstellung, dem Lernzyklus oder dem Abtastzyklus an. Die Ausgänge sind wahlweise als pnp-Ausgang oder als npn-Ausgang konfigurierbar und können mit max. 0,1A belastet werden.
Die ***pnp-Ausgänge*** schalten nach 24V und sind mit einer Freilaufdiode nach 0V beschaltet.
Die ***npn-Ausgänge*** schalten nach 0V und die Freilaufdiode ist nach 24V geschaltet.

OK-AUSGANG

Der OK-Ausgang wird aktiviert, wenn beim Modus Objektüberwachung das Werkzeug nicht gebrochen ist.
Beim Modus Freiraumüberwachung wird OK signalisiert, wenn sich kein Gegenstand im Prüfbericht befindet.

NotOK-AUSGANG

Der NotOK-Ausgang wird aktiviert, wenn beim Modus Objektüberwachung das Werkzeug gebrochen ist.
Beim Modus Freiraumüberwachung wird NotOK signalisiert, wenn die Tastnadel im vorgewählten Prüfbericht auf ein Hindernis trifft.

FAULT-AUSGANG

Der FAULT-AUSGANG wird aktiviert, wenn
- der Stufenschalter auf 0 steht,
- bei einem Lernzyklus kein Werkzeug im eingestellten Winkelbereich gefunden wurde,
- das Verbindungskabel vom Steuergerät zum Tastkopf defekt oder nicht vorhanden ist,
- der Tastkopf nicht angeschlossen oder defekt ist,
- ein Gegenstand den Rückweg der Tastnadel zur Ruheposition behindert.

LATCH (Ausgänge speichern)

Dipschalter off (rechts):
Das Prüfergebnis an den Ausgängen (OK, NotOK, FAULT) bleibt erhalten, während sich die Nadel zurück zur Ruhelage bewegt. Danach werden die Ausgänge deaktiviert, wenn das Signal am TEST-EINGANG weggenommen wird.
Dipschalter on (links):
Die Ausgangssignale bleiben gespeichert, bis ein neuer Testzyklus gestartet wird.

INV (Ausgänge invertieren)

Wenn der Dipschalter auf on *(links)* eingestellt wird, werden die Ausgangssignale invertiert.

1. Einstellung der Dip- und Drehschalter

1.1 Dipschalter L/R, Abtastrichtung:

L = Drehrichtung links (Dipschalter linke Position):
Nach dem Einschalten des Steuergeräts bewegt sich die Tastnadel zum rechten Anschlag. Nach der Aktivierung des TEST-EINGANGS bewegt sich die Tastnadel nach links (gegen den Uhrzeigersinn).
R = Drehrichtung rechts (Dipschalter rechte Position):
Nach dem Einschalten des Steuergeräts bewegt sich die Tastnadel zum linken Anschlag. Nach der Aktivierung des TEST-EINGANGS bewegt sich die Tastnadel nach rechts (im Uhrzeigersinn).

1.2 Dipschalter O/F, Abtastmodus:

O = Objektüberwachung (Dipschalter linke Position):
Beim Modus Objektüberwachung wird ein Objekt (Werkzeug) überwacht. Die Werkzeugposition wird zuvor durch einen Lernzyklus ermittelt und im Steuergerät WK2A abgespeichert. Wenn die Tastnadel während der Abtastung auf ein Hindernis trifft, das sich im Bereich von **+/-10°** um das gelernte Werkzeug befindet, wird der Ausgang OK (pnp oder npn) aktiviert. Sollte die Tastnadel in diesem Bereich kein Hindernis finden, wird der NotOK-AUSGANG aktiviert.
F = Freiraumüberwachung (Dipschalter rechte Position):
Beim Modus Freiraumüberwachung dreht die Tastnadel bis zum eingestellten Winkel und wieder zurück. Ein Lernzyklus ist nicht möglich. Wenn die Tastnadel innerhalb des eingestellten Bereichs auf ein Hindernis trifft, wird der NotOK-AUSGANG (pnp oder npn) aktiviert. Wenn die Tastnadel bis zum eingestellten Winkel dreht, ohne auf ein Hindernis zu treffen, wird der OK-AUSGANG aktiviert.

1.3 Dipschalter LATCH, Ausgänge speichern :

Ausgänge nicht speichern (rechte Position):
Das Prüfergebnis wird an den Ausgängen OK, NotOK, FAULT ausgegeben, sobald die Tastnadel auf ein Hindernis trifft oder über die gelernte Werkzeugposition hinaus schwingt. Während sich die Nadel zurück zur Ruheposition bewegt, bleiben die Ausgänge unverändert. Nachdem die Tastnadel sich wieder in der Ruheposition befindet, bleibt das Prüfergebnis an den Ausgängen erhalten, solange der TEST-EINGANG aktiviert ist. Wenn der TEST-EINGANG nach dem Nadelrücklauf deaktiviert wird, werden alle Ausgänge ausgeschaltet.
Ausgänge speichern (linke Position):
Das Prüfergebnis wird an den Ausgängen OK, NotOK, FAULT ausgegeben, sobald die Tastnadel auf ein Hindernis trifft, oder über die gelernte Werkzeugposition hinaus schwingt. Die Ausgänge bleiben unverändert, bis ein neuer Test- oder Lernzyklus gestartet wird. Wenn ein neuer Test- oder Lernzyklus gestartet wird, werden alle Ausgänge ausgeschaltet bis ein neues Prüfergebnis vorliegt.

1.4 Dipschalter INV, Ausgänge invertieren :

Ausgänge nicht invertieren (rechte Position):
Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung sind alle Ausgänge ausgeschaltet.
Zur Aktivierung der Ausgänge wird +24V auf die pnp-Ausgänge und 0V auf die npn-Ausgänge geschaltet.
Im ausgeschalteten, inaktiven Zustand liegen die pnp-Augänge über einen Widerstand von 10kOhm auf 0V und die npn-Ausgänge über einen Widerstand von 10kOhm auf 24V. Beim Schalten induktiver Lasten begrenzen Freilaufdioden die Spannungen an den Ausgängen.

Ausgänge invertieren (linke Position):
Die Ausgänge werden invertiert. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung werden alle Ausgänge eingeschaltet. Die pnp-Ausgänge liegen auf 24V und die npn-Ausgänge liegen auf 0V. Wenn ein Ausgang aktiviert wird, werden die Ausgänge (pnp oder npn) ausgeschaltet.

1.5 Drehschalter für den maximalen Drehwinkel :

Im Modus Objektüberwachung wird der Winkelbereich begrenzt, in dem während eines Lernvorgangs ein Hindernis/Werkzeug gesucht wird. Der eingestellte Winkel sollte etwas größer sein als der Winkel, bei dem die Tastnadel auf das Objekt/Werkzeug trifft.
Wenn sich ein Werkzeug bei einem Schwenkwinkel von 80° befinden, sollte der Winkelschalter auf 90° eingestellt werden. Damit wird verhindert, dass ein Maschinenteil (bei z.B. 120°) gelernt wird, wenn das Objekt/Werkzeug nicht vorhanden oder gebrochen ist.

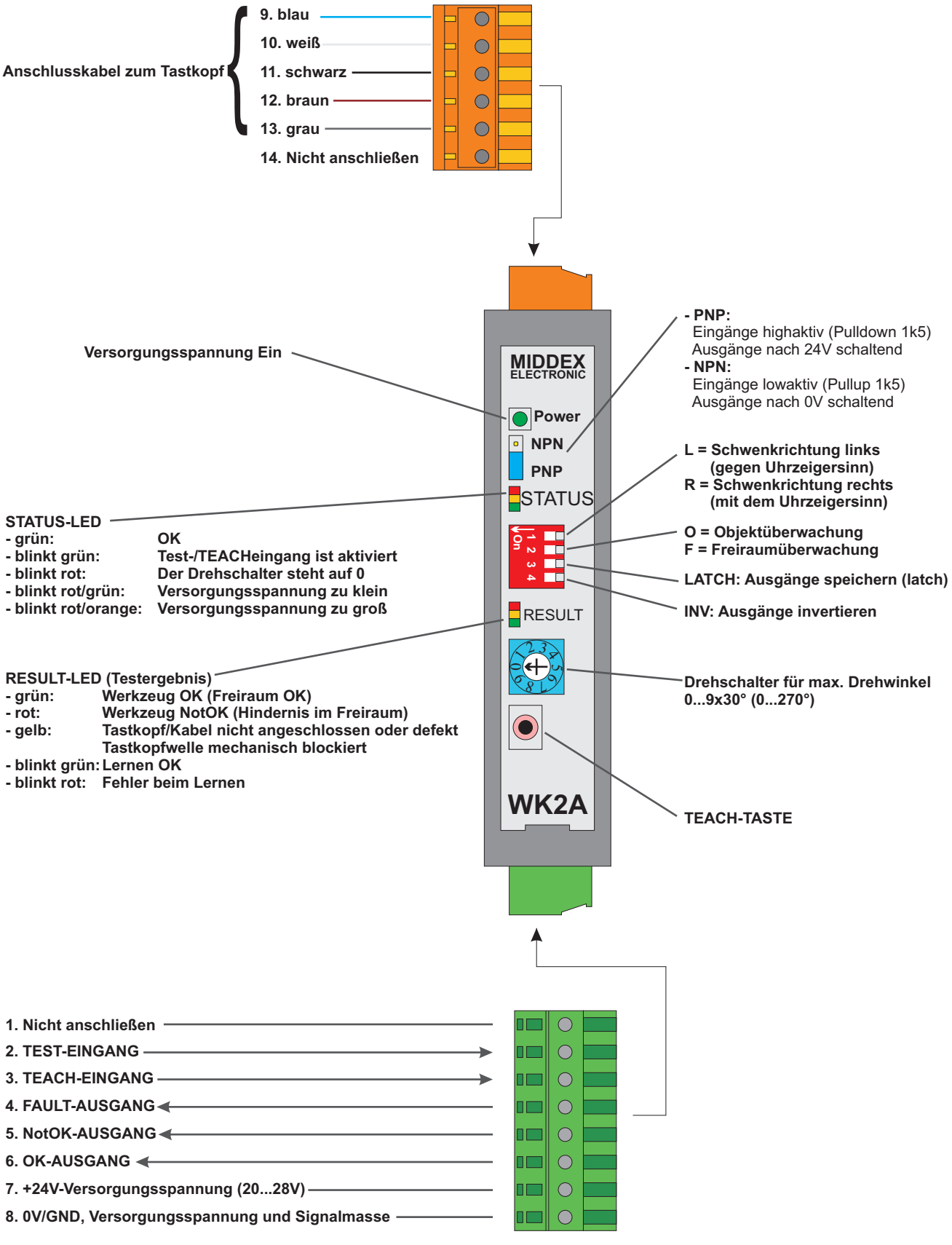
Ein **Lernzyklus** wird mit dem dafür vorgesehenen TEACH-EINGANG oder der TEACH-TASTE hinter der Frontplatte gestartet. Während dem Lernzyklus sind alle Ausgänge inaktiv. Wenn ein Werkzeug im Bereich zwischen 15° und dem eingestellten Winkel gefunden wurde, wird der OK-AUSGANG (pnp oder npn) aktiviert. Wenn kein Hindernis erkannt wurde, werden die Ausgänge NotOK und FAULT aktiviert und bleiben aktiviert bis ein Lernzyklus erfolgreich abgeschlossen wurde.

Im Modus Freiraumüberwachung schwenkt die Tastnadel bis zum eingestellten Winkel. Ein Lernzyklus ist hier nicht möglich.

1.6 Jumper PNP/NPN :

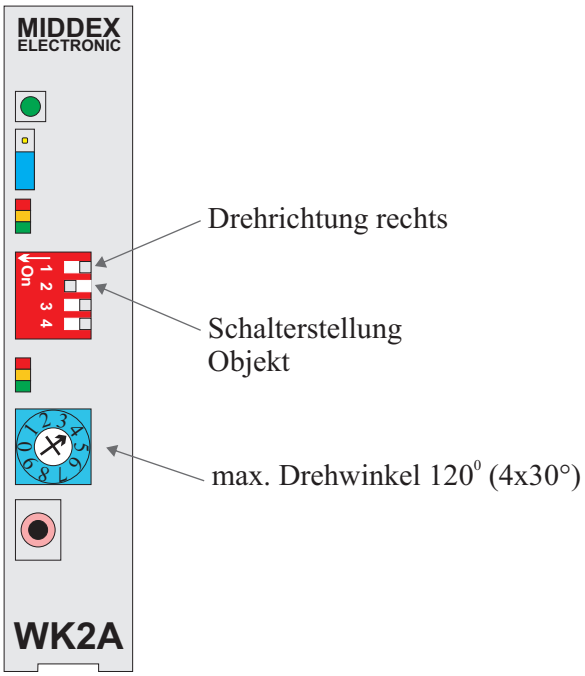
PNP: Wenn der Jumper auf PNP gesteckt ist, sind die Ein-/Ausgänge aktiv, wenn eine Spannung von 24V anliegt (highaktiv). Im nicht aktiven Zustand werden die Ein-/Ausgänge über einen Widerstand auf 0V gehalten. Dies ist die Standardeinstellungen für europäische/amerikanische Steuerungen.
NPN: Wenn der Jumper auf NPN gesteckt ist, sind die Ein-/Ausgänge aktiv, wenn eine Spannung von 0V anliegt (lowaktiv). Im nicht aktiven Zustand werden die Ein-/Ausgänge über einen Widerstand auf 24V(Versorgungsspannung) gehalten. Dies ist die Standardeinstellung für asiatische Steuerungen.

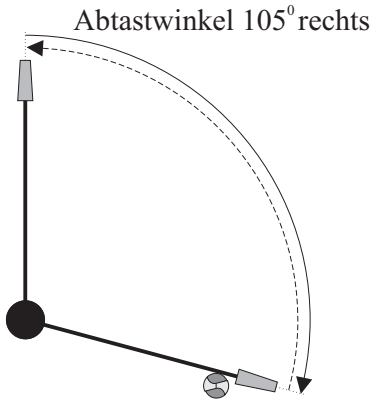
2. Anschlüsse, LEDs und Einstellelemente



3. Anwendungsbeispiele :

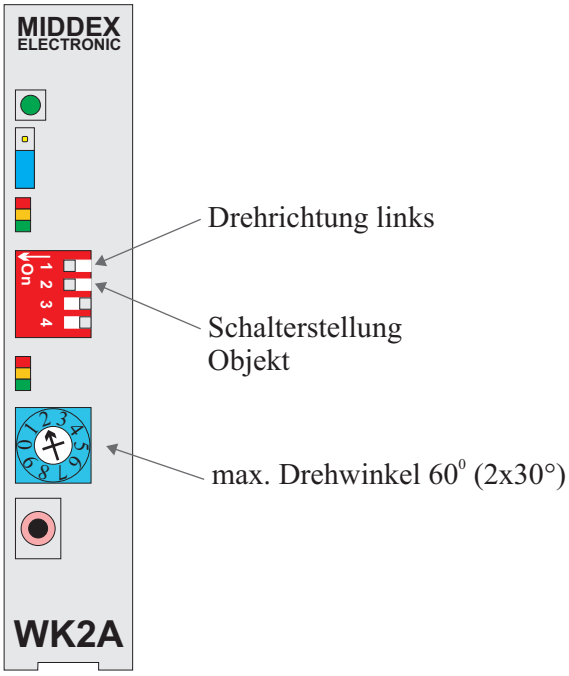
3.1 Beispiel 1: Bohrerüberwachung, Abtastwinkel 105°, Abtastrichtung rechts

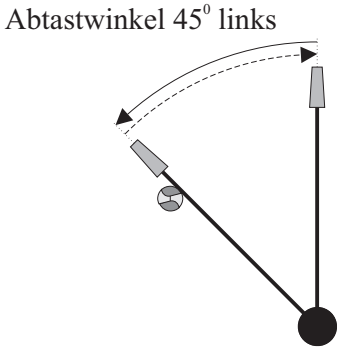




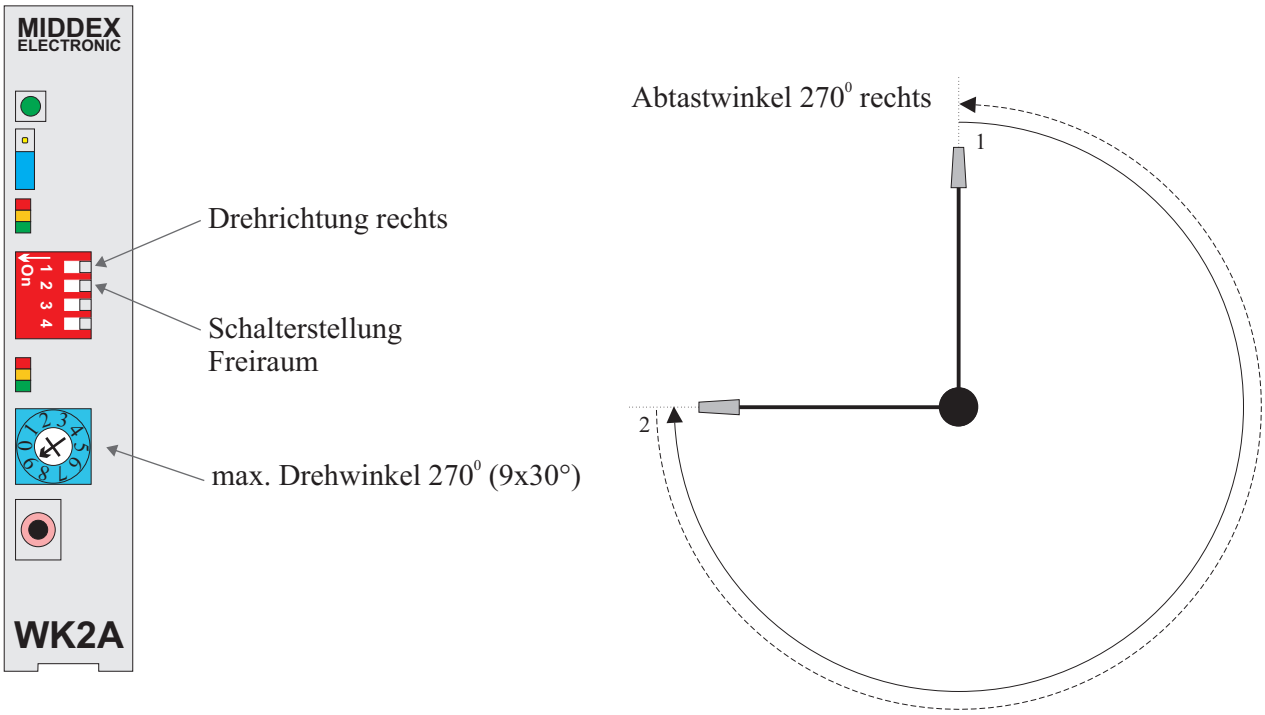
Wichtig:
Die Vorwahl des max. Drehwinkels am Steuergerät muß größer oder gleich dem Abtastwinkel sein. Der Lernbereich entspricht dem eingestellten Drehwinkel + ca. 5°.

3.2 Beispiel 2:Bohrerüberwachung, Abtastwinkel 45°, Abtastrichtung links





3.3 Beispiel 3:Freiraumüberwachung, Abtastwinkel rechts 270°

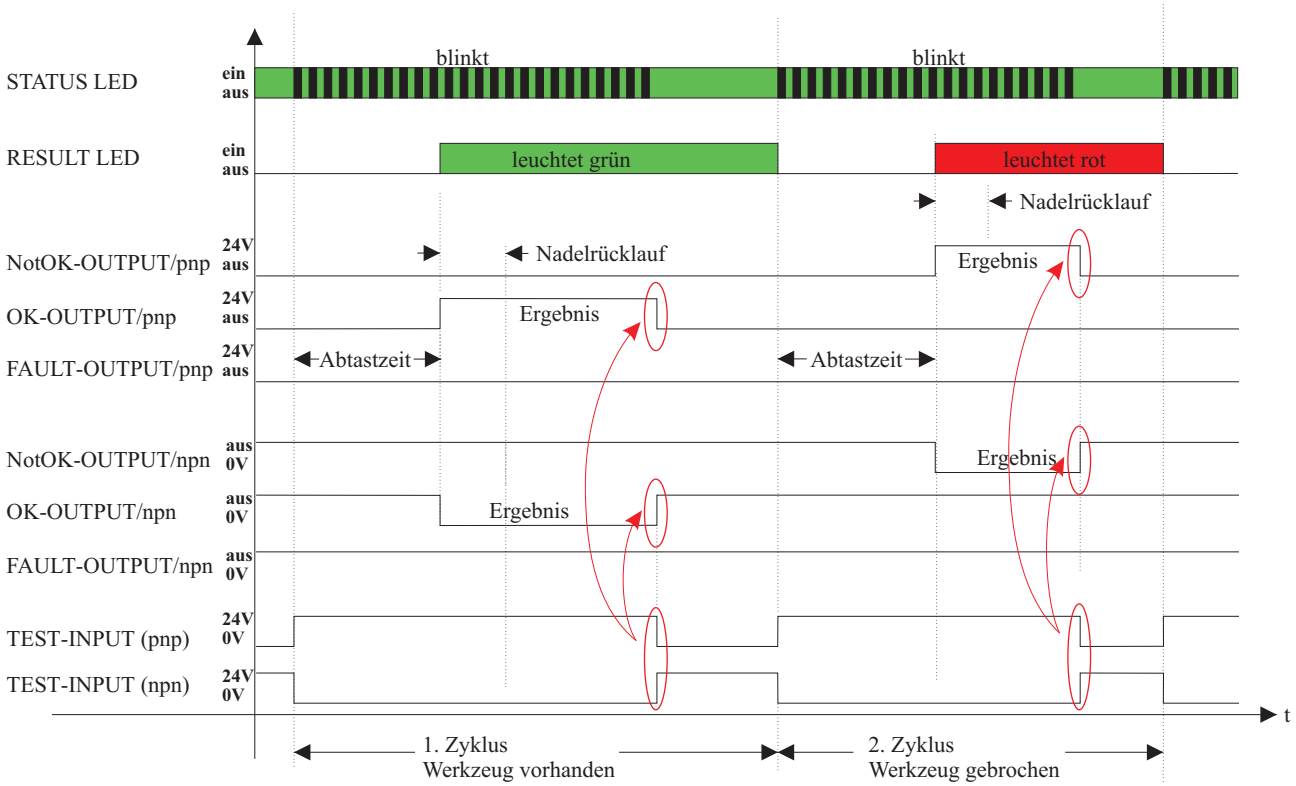


Der Tastkopf dreht nach rechts und kehrt automatisch in die Ausgangsstellung zurück.

4. Timing Diagramme:

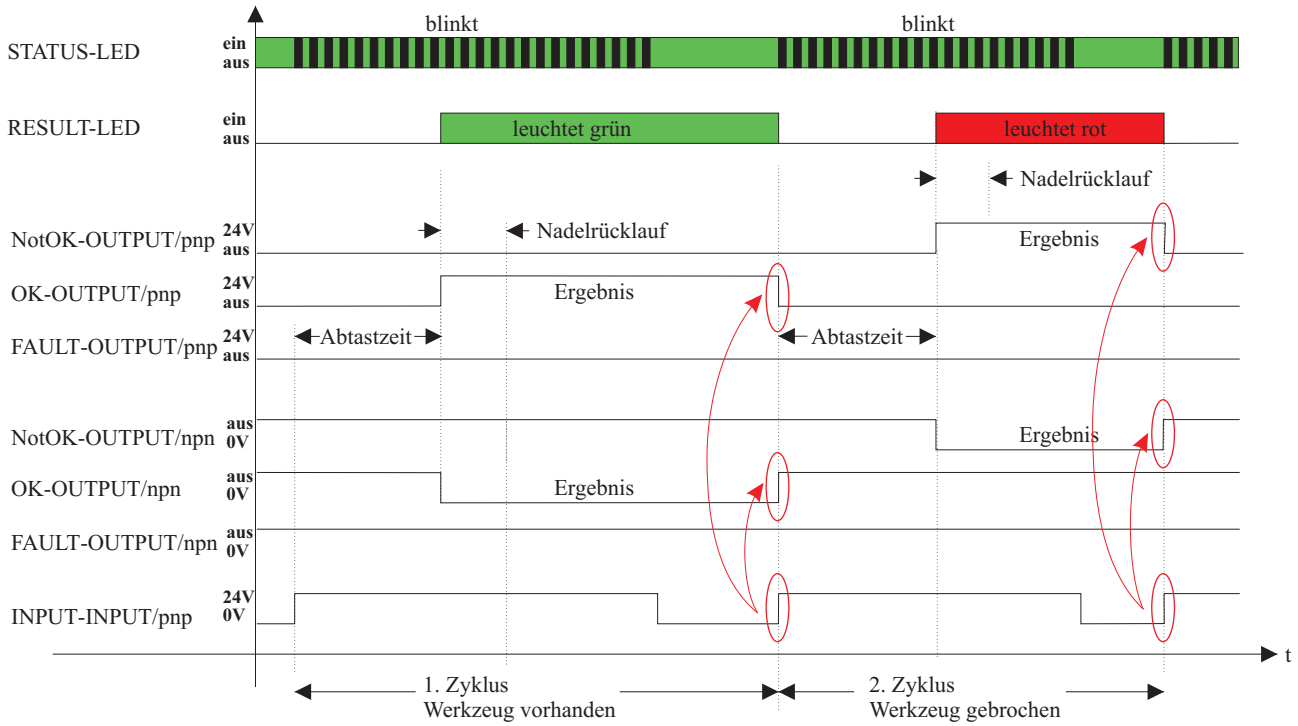
4.1 **Ausgänge nicht speichern** (LATCH=off, rechts); **Ausgänge nicht invertiert** (INV=off, rechts)

Mit der Aktivierung des TEST-EINGANGS bewegt sich die Tastnadel in die vorgewählte Richtung. Mit dem Erreichen der Prüfposition leuchtet sofort die LED für OK oder NotOK. Der Ausgang OK oder NotOK wird aktiviert (pnp-Ausgang = 24V, npn-Ausgang = 0V) und bleibt gesetzt bis der Testeingang deaktiviert wird. Wenn der TEST-EINGANG während des Abtastvorgangs deaktiviert wird, bleiben die Ausgängen aktiviert, bis die Tastnadel in die Ruheposition zurückgekehrt ist.
Die Zustände der LEDs OK und NotOK bleiben bis zum Aktivieren eines neuen Abtastvorgangs erhalten.



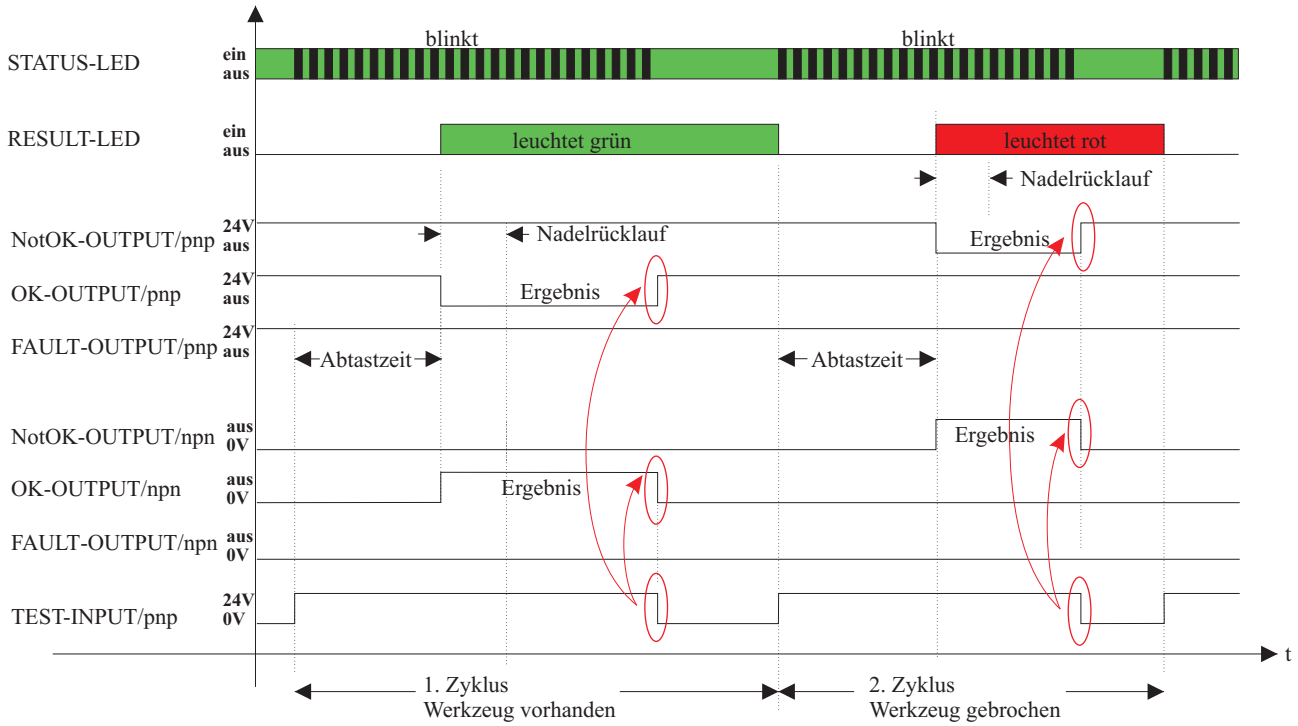
4.2 **Ausgänge speichern** (LATCH=on, links); **Ausgänge nicht invertiert** (INV=off, rechts)

Mit der Aktivierung des TEST-EINGANGS bewegt sich die Tastnadel in die vorgewählte Richtung. Mit dem Erreichen der Prüfposition leuchtet sofort die LED für OK oder NotOK. Der Ausgang OK oder NotOK wird aktiviert (pnp-Ausgang = 24V, npn-Ausgang = 0V) und bleibt unverandert, bis ein neuer Lern- oder Abtastzyklus gestartet wird.
Die Zustände der LEDs OK und NotOK bleiben bis zum Aktivieren eines neuen Abtastvorgangs erhalten.



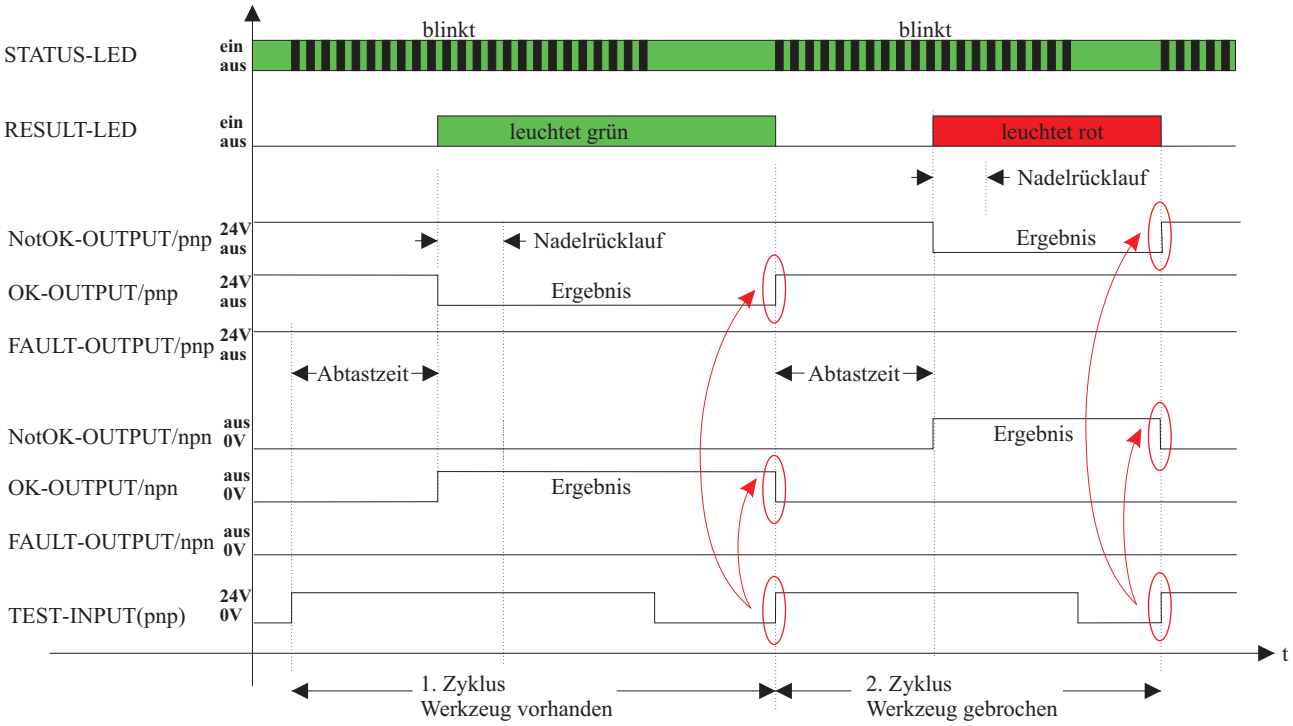
4.3 **Ausgänge nicht speichern** (LATCH=off, rechts); **Ausgänge invertiert** (INV=on, links)

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung werden alle Ausgänge aktiviert (pnp-Ausgänge = 24V; npn-Ausgänge = 0V). Mit der Aktivierung des TEST-EINGANGS bewegt sich die Tastnadel in die vorgewählte Richtung. Mit dem Erreichen der Prüfposition leuchtet sofort die LED für OK oder NotOK. Der Ausgang OK oder NotOK wird deaktiviert (pnp-Ausgang = 0V, npn-Ausgang = 24V) und bleibt deaktiviert bis der Testeingang deaktiviert wird. Wenn der TEST-EINGANG während des Abtastvorgangs deaktiviert wird, bleiben die Ausgängen deaktiviert, bis die Tastnadel in die Ruheposition zurückgekehrt ist.
Die Zustände der LEDs OK und NotOK bleiben bis zum Aktivieren eines neuen Abtastvorgangs erhalten.



4.4 **Ausgänge speichern** (LATCH=on, links); **Ausgänge invertiert** (INV=on, links)

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung werden alle Ausgänge aktiviert (pnp-Ausgänge = 24V; npn-Ausgänge = 0V). Mit der Aktivierung des TEST-EINGANGS bewegt sich die Tastnadel in die vorgewählte Richtung. Mit dem Erreichen der Prüfposition leuchtet sofort die LED für OK oder NotOK. Der Ausgang OK oder NotOK wird deaktiviert (pnp-Ausgang = 0V/aus, npn-Ausgang = 24V/aus) und bleibt deaktiviert bis ein neuer Lern- oder Abtastvorgang gestartet wird.
Die Zustände der LEDs OK und NotOK bleiben bis zum Aktivieren eines neuen Abtastvorgangs erhalten.



5. Kompatibilität zum Steuergerät WK2

Die Anschlüsse und Funktionen des Steuergeräts WK2A sind kompatibel zum Steuergerät WK2, wenn die Dipschalter Latch und Inv auf off (rechte Stellung) gebracht werden.

	Schraubklemme WK2	**Steckklemme WK2A/B**
+24V	1	7. +24V-Versorgungsspannung
0V	2	8. 0V/GND
Testeingang	3	2. TEST-EINGANG
Ausgang OK	4	6. OK-Ausgang
Ausgang NotOK	5	5. NotOK-Ausgang
Ausgang Fault	6	4. Fault-Ausgang
Tastkopf blau	7	9. blau
Tastkopf weiß	8	10. weiß
Tastkopf schwarz	9	11. schwarz
Tastkopf braun	10	12. braun
Tastkopf grau	11	13. grau
Lerneingang	12	3. TEACH-EINGANG

6. Fehlermeldungen :

6.1 Fehler **RESULT-LED leuchtet gelb.**

Ursache: **a) Verbindungskabel Steuergerät-Tastkopf nicht angeschlossen oder unterbrochen.**
b) Die Tastnadel ist an einem Hindernis (z.B. Span) hängengeblieben.
c) Tastkopf oder Verbindungskabel defekt.

Fehlerbehebung: **a) Verbindungskabel anschließen oder auf mögliche Aderunterbrechungen untersuchen und ggf. ersetzen**
b) Hindernis entfernen
c) Zur Überprüfung an das Auslieferungswerk einsenden.

6.2 Fehler **RESULT-LED blinkt rot.**

Ursache: **a) Das Gerät hat die eingestellten Positionen noch nicht gelernt.**

Fehlerbehebung: **a) Einstellungen vornehmen und Lernzyklus starten .**

6.3 Fehler **Am Ausgang OK oder NotOK erscheint nur ein kurzer Impuls**

Ursache: **a) Der TEST-EINGANG wurde während der Abtastung deaktiviert.**

Fehlerbehebung: **a) Signal am TEST-EINGANG verlängern (siehe Timing-Diagramm) oder Dipschalter Latch auf on (links) einstellen**

6.4 Fehler **Das Werkzeug wird bei der Abtastung beschädigt**

Ursache: **a) Das Tastmoment ist zu hoch.**

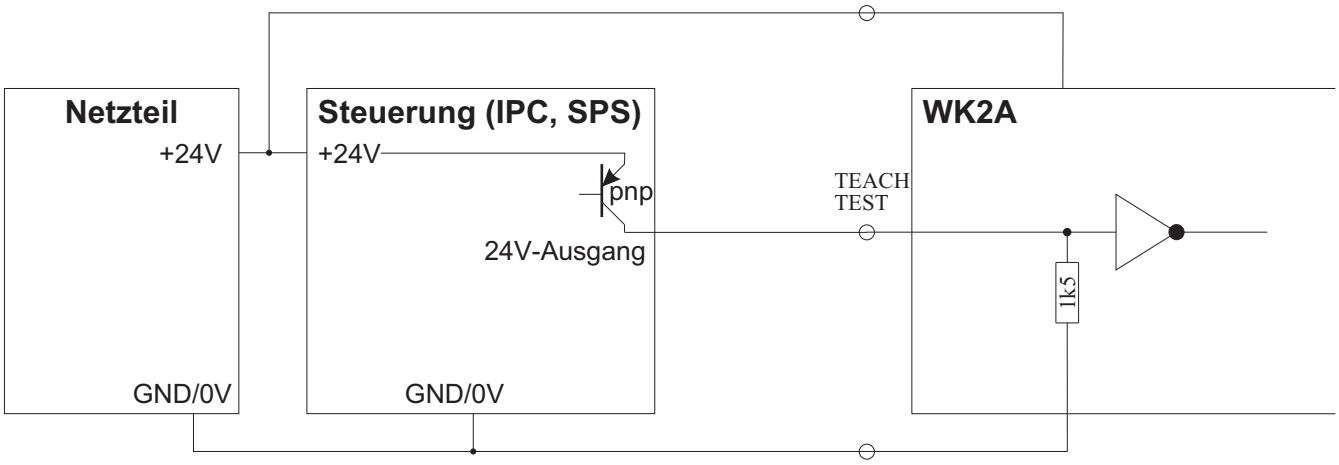
Fehlerbehebung: **a) Verwenden Sie für kleine Werkzeuge das Steuergerät WK2B (Tastkopf WK2, Kabel WK2)**
b) Verwenden Sie für sehr kleine Werkzeuge das System WK5 (Steuergerät WK5, Tastkopf WK5 und Kabel WK5)

7. Beschaltung der Eingänge

Wenn der Jumper hinter der Frontplatte auf PNP gesteckt wird, werden die Eingänge aktiviert indem diese nach +24V geschaltet werden. Der Lastwiderstand von 1.5kOhm ist nach 0V beschaltet.
Wenn der Jumper hinter der Frontplatte auf NPN gesteckt wird, werden die Eingänge aktiviert indem diese nach 0V geschaltet werden. Der Lastwiderstand von 1.5kOhm ist nach +24V/Versorgungsspannung beschaltet.

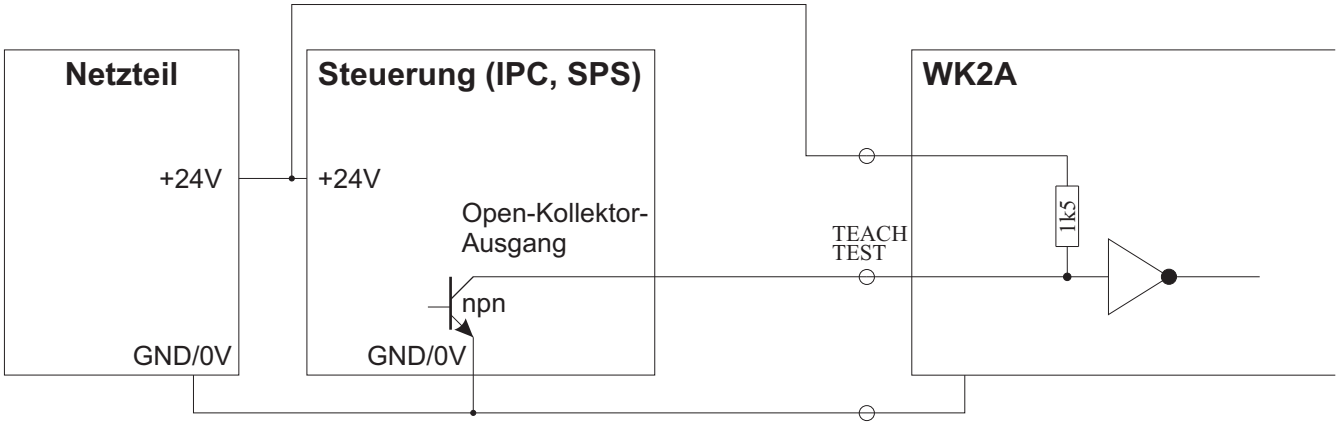
7.1 Ansteuerung mit 24V-Ausgängen, PNP

Wenn die Eingänge des WK2A mit 24V-Ausgängen angesteuert werden, muss der Jumper hinter der Frontplatte auf PNP (unten) gesteckt werden. Masse/0V der Steuerung (z.B. IndustriePC oder SPS) muss mit Masse/0V am WK2A verbunden werden. Die 24V-Ausgänge der Steuerung werden mit dem TEST-EINGANG und ggf. mit dem TEACH-EINGANG verbunden.

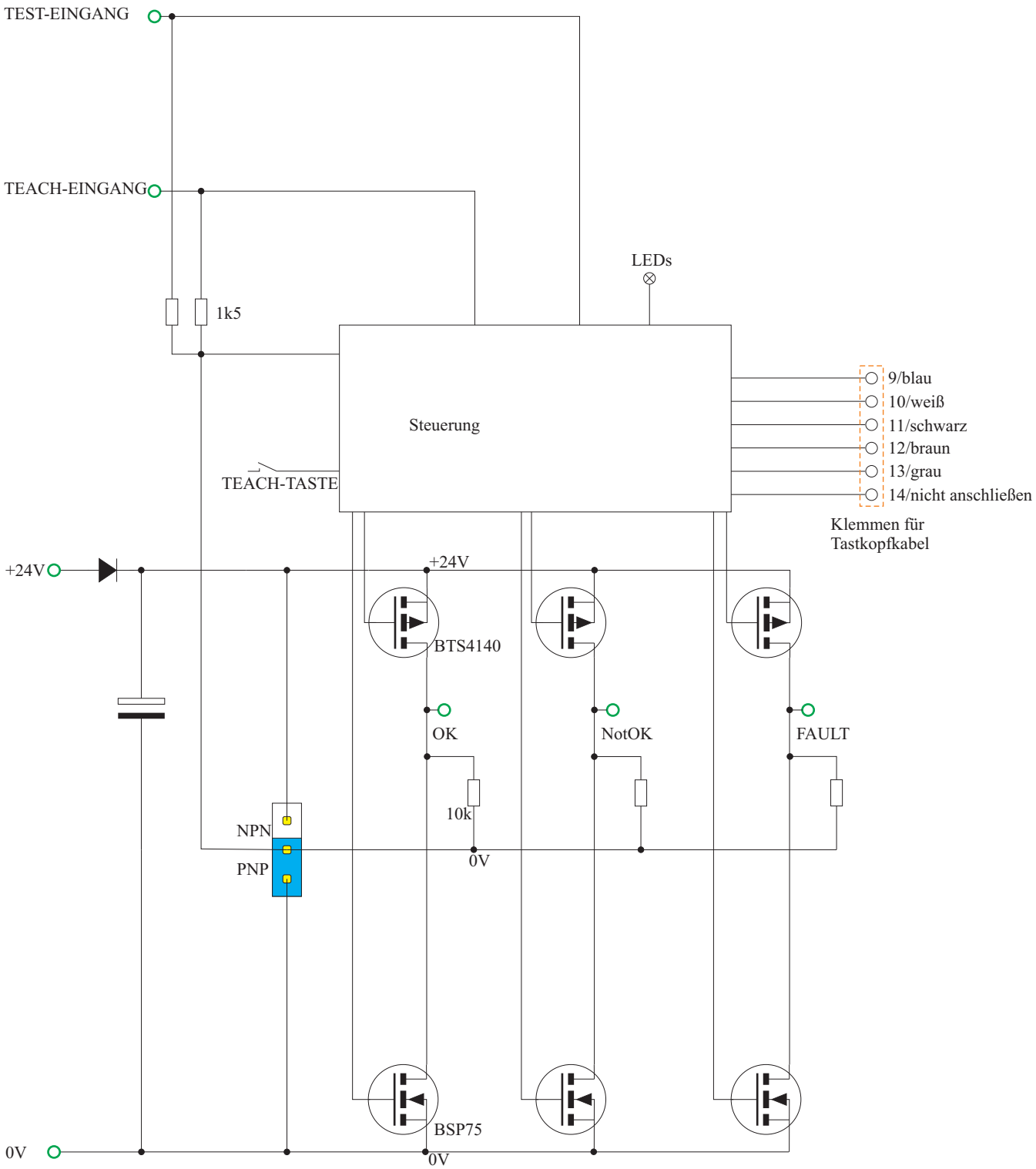


7.2 Ansteuerung mit Open-Kollektor-Ausgängen, NPN

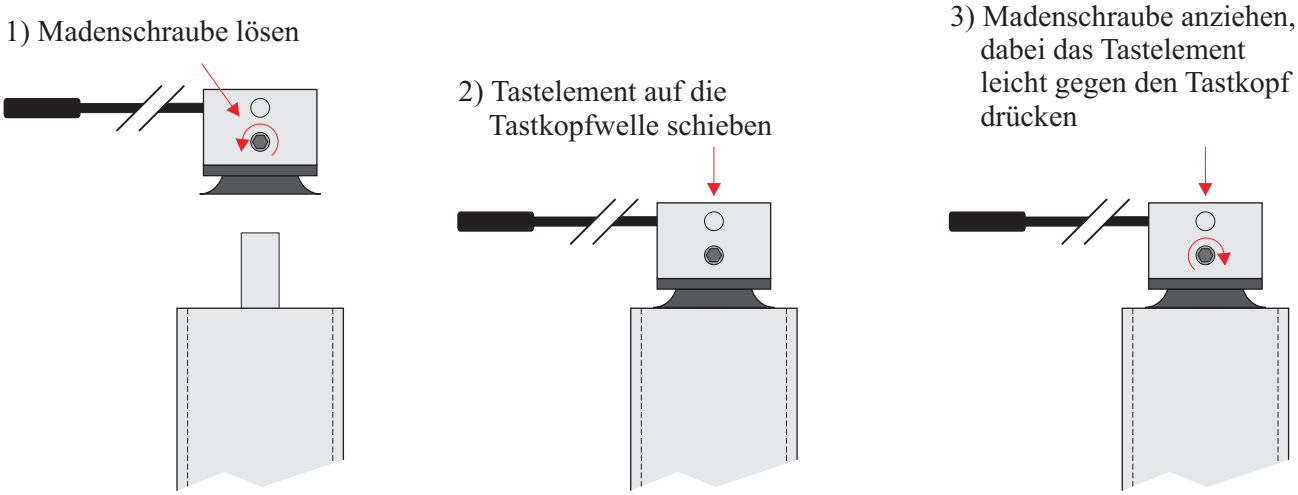
Wenn die Eingänge des WK2A mit Open-Kollektor-Ausgängen (nach 0V schaltend) angesteuert werden, muss der Jumper auf hinter der Frontplatte auf NPN (oben) gesteckt werden. Masse/0V der Steuerung (z.B. IndustriePC oder SPS) muss mit Masse/0V am WK2A verbunden werden. Die Open-Kollektor-Ausgänge der Steuerung werden mit dem TEST-EINGANG und ggf. mit dem TEACH-EINGANG verbunden.



8. Blockschaltbild Steuergerät WK2A, WK2B:

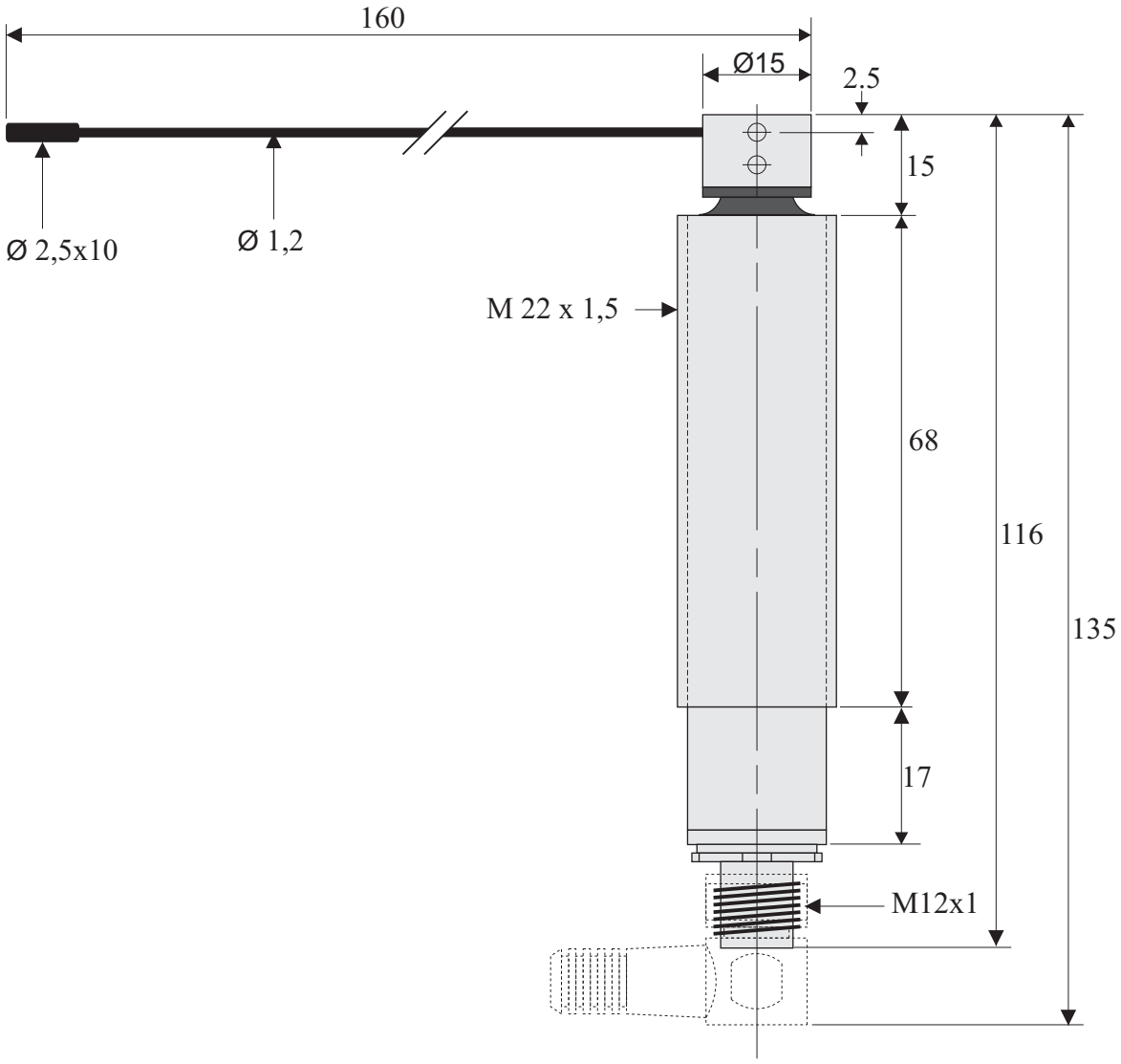


9. Befestigung des Tastelements

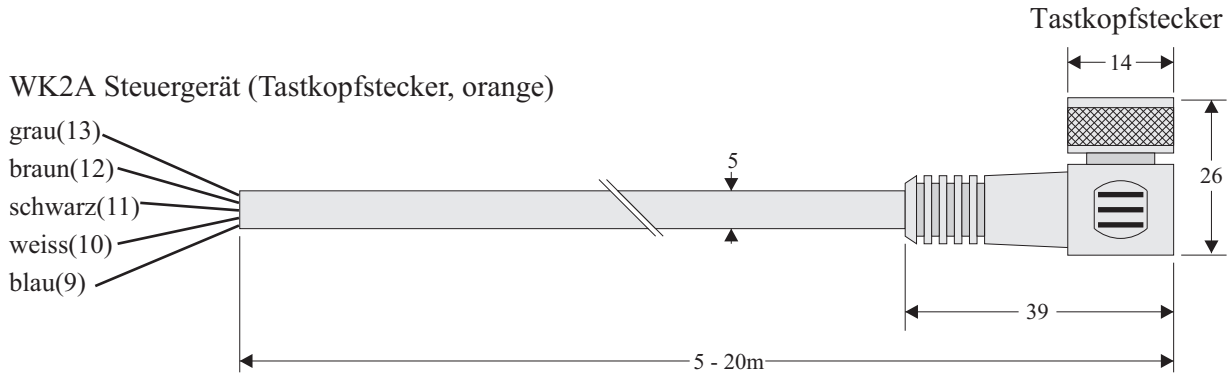

1) Madenschraube lösen
2) Tastelement auf die Tastkopfwelle schieben
3) Madenschraube anziehen, dabei das Tastelement leicht gegen den Tastkopf drücken

10. Maßbilder

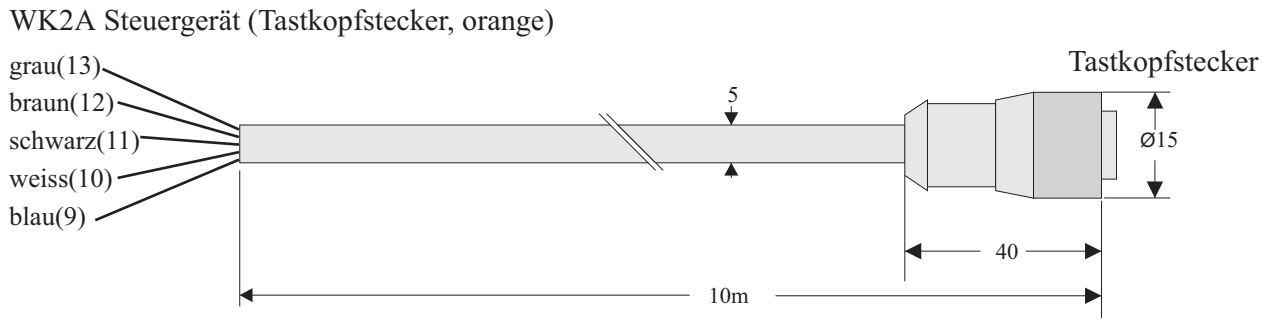
10.1 Maßbild Tastkopf WK2



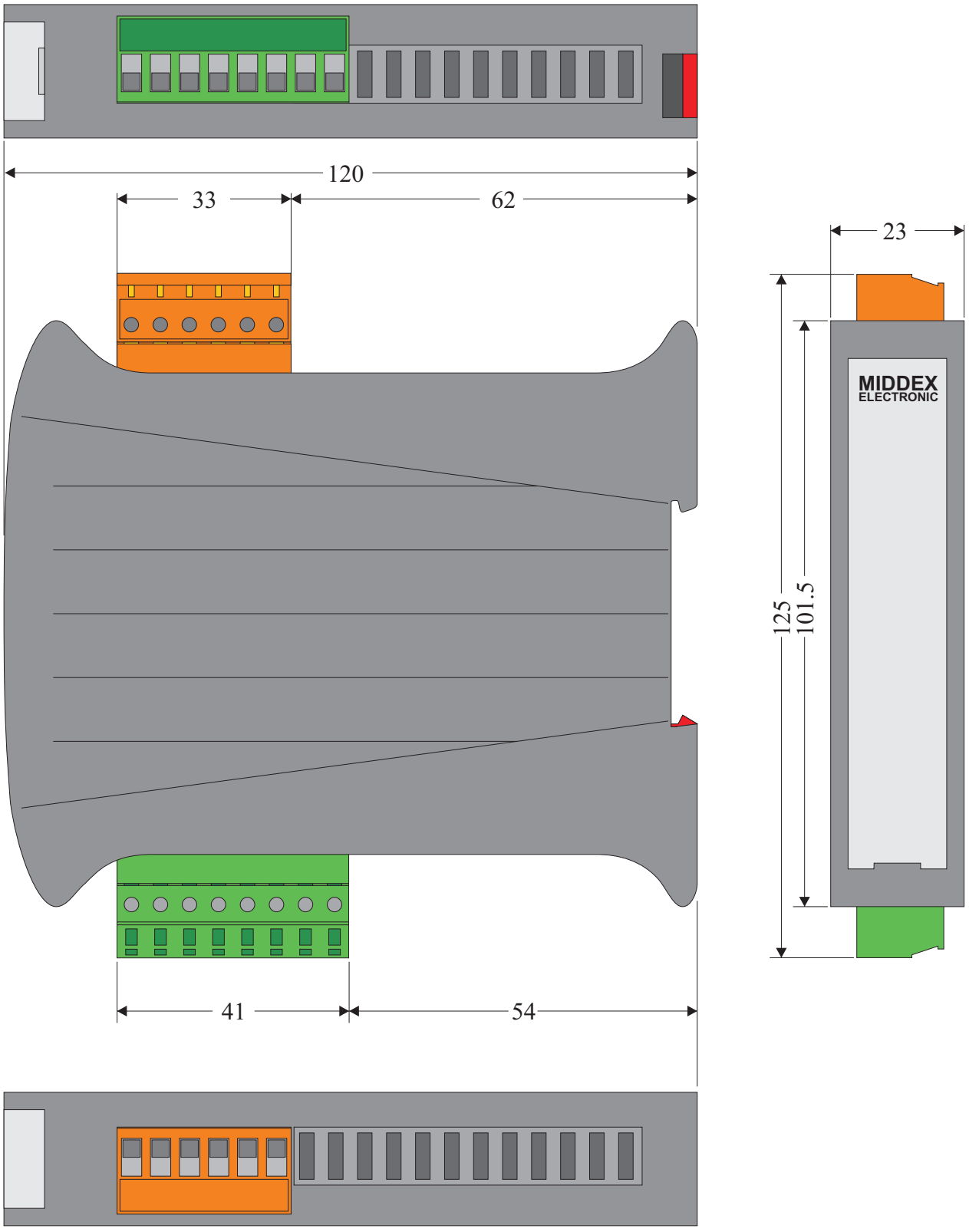
10.2 Maßbild Anschlußkabel WK2 mit Winkelstecker



10.3 Maßbild Anschlußkabel WK2 mit greadem Tastkopfstecker



10.4 Maßbild Steuergerät WK2A, WK2B



11. Technische Daten

Steuergerät:

Schutzart:	**IP20**
Störfestigkeit:	**Entspricht den EMV-Vorschriften und trägt das CE-Zeichen**
Befestigung:	**EN-Tragschiene**
Anschlußspannung/-leistung:	**24VDC(20-28VDC)/5W(Ausgänge nicht belastet)**
Schaltausgänge:	**Kontaktlos** **pnp-Ausgänge nach +24V schaltend; Freilaufdiode || 10kOhm nach 0V** **npn-Ausgänge nach 0V schaltend; Freilaufdiode || 10kOhm nach 24V**
Strombelastbarkeit der Schaltausgänge:	**max. 100mA, kurzschlussfest für 1 Minute**
Lagertemperatur:	**0°C bis +70°C**
Betriebstemperatur:	**0°C bis +50°C**
Signalspannung:	**20-35VDC**
Eingangswiderstand der Signaleingänge:	**pnp-Eingänge; ca. 1.5kΩ nach 0V** **npn-Eingänge; ca. 1.5kO nach 24V**
Tastkopfstecker:	**6-polig, orange**
Signalstecker:	**8-polig, grün**

Tastkopf:

Gehäuse:	**Edelstahl, verchromt**
Schutzart Tastkopf:	**IP68**
Schutzart Kabel:	**IP67**
Störfestigkeit:	**Entspricht den EMV-Vorschriften und trägt das CE-Zeichen** **Das Tastkopfgehäuse muß mit der Maschinenerde verbunden sein.**
Tastnadellänge:	**Standard 160mm (im Lieferumfang); max. 200mm**
Abtastwinkel:	**max. 270° in beide Richtungen**
Kleinster Werkzeugdurchmesser:	**ca. 0,3mm**
Betriebstemperaturbereich:	**0°C bis +70°C**
Maximal zulässige Wellenbelastung:	**Radial 100N, Axial 5N**

Typische Prüfzeiten:

Schwenkwinkel 30°	**150ms**
Schwenkwinkel 60°	**180ms**
Schwenkwinkel 90°	**220ms**
Schwenkwinkel 120°	**240ms**
Schwenkwinkel 150°	**260ms**
Schwenkwinkel 180°	**280ms**
Schwenkwinkel 210°	**310ms**
Schwenkwinkel 240°	**340ms**
Schwenkwinkel 270°	**360ms**

12. Steuergerät WK2B für kleine Werkzeuge

Das Steuergerät WK2B wurde für die Überprüfung von kleinen Werkzeugen optimiert. Es werden die gleichen Kabel und der gleiche Tastkopf wie beim System WK2A und dem alten System WK2 verwendet. Das Steuergerät WK2B ersetzt das alte Steuergerät WK2 V12.09.

Das Drehmoment mit dem die Tastnadel auf das Werkzeug drückt wurde reduziert.
Außerdem wurde beim Steuergerät WK2B die Geschwindigkeit reduziert mit der die Tastnadel auf das Werkzeug trifft.
Dadurch wird die Abtastzeit um etwa 20% verlängert.

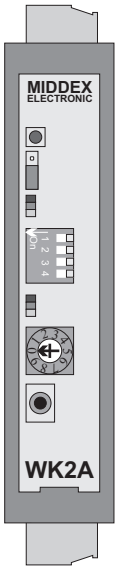
Die Funktion der Einstellelement, der Anzeigeelemente und der Ein-/Ausgänge sind bei den Steuergeräten WK2A und WK2B identisch.

Für sehr kleine Werkzeuge ab 0,3mm empfehlen wir das System WK5, das ausschließlich für die Verwendung bei sehr kleinen Werkzeugen optimiert wurde. Das System WK5 hat einen eigenen Tastkopf und eigene Anschlusskabel, die mit den Systemen WK2A, WK2B und WK2 nicht kompatibel sind.

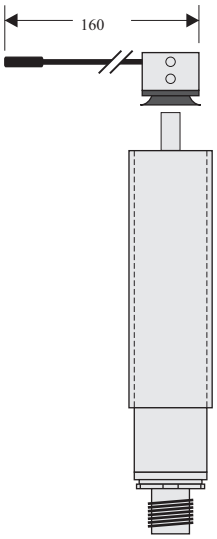
13. Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestell-Nummer
Steuergerät	**WK2A**	**9420**
Steuergerät mit verringertem Tastmoment für kleine Werkzeuge	**WK2B**	**9429**
Tastkopf komplett mit Tastelement 160mm	**WK2**	**9401**
Anschlusskabel WK2 5m mit Winkelstecker		**9402**
Anschlusskabel WK2 10m mit Winkelstecker		**9403**
Anschlusskabel WK2 20m mit Winkelstecker		**9404**
Anschlusskabel WK2 10m mit geradem Stecker		**9406**
Zubehör:		
Tastelement komplett mit Tastnadel aus Federstahl, V-Dichtung	**160mm**	**9411**
Nadelbefestigung mit V-Dichtung, ohne Tastnadel		**9410**
Tastnadel, Federstahl mit Hartmetallspitze(Standardausführung)	**160mm**	**9412**
Tastnadel, Federstahl mit Hartmetallspitze	**200mm**	**9413**
Tastkopfstecker, 6-polig, Federzugklemmen, orange		**6239**
Signalstecker, 8-polig, Federzugklemmen, grün		**6246**

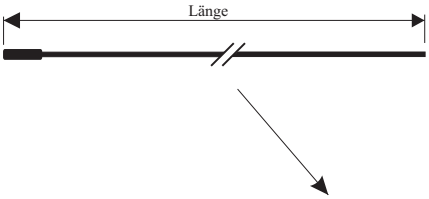
Steuergerät(9420, 9429)



Tastkopf(9401)

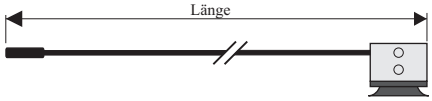


Tastnadel(9412, 9413, ...)

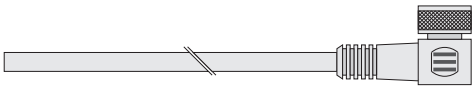


Nadelbefestigung(9410)

Tastelement(9411, ...)

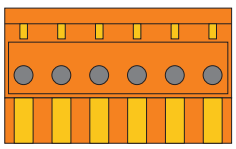


Anschlusskabel WK2, Winkelstecker (9402, 9403, 9404, ...)

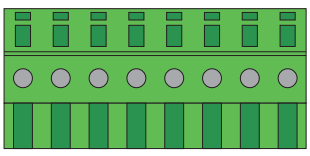


Anschlusskabel WK2, gerader Stecker (9406)

Federzugstecker für Tastkopf (6239)



Federzugstecker für Stromversorgung, Ein-/Ausgänge (6246)



Bei der Erstellung der Texte, technischen Daten, Maßangaben und Beispiele wurde mit großer Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler und Irrtümer nicht ausgeschlossen werden. Die Firma Middex-Electronic GmbH kann für fehlende oder fehlerhafte Angaben und deren Folgen keinerlei juristische Verantwortung oder Haftung übernehmen. Die Firma Middex-Electronic GmbH behält sich Verbesserungen, Änderungen oder Abweichungen in der Hard- oder Software sowie der mitgelieferten Dokumentation ausdrücklich vor.
Datum: 21.10.2011